



Uma proposta de manejo - Final

Aqui, a segunda e última parte do artigo técnico

Jocicler da Silva Carneiro, Francisca Nemauro Pedrosa Haji, Ervino Bleicher, Paulo Henrique Soares da Silva, José Adalberto de Alencar, Lúcia Helena Avelino de Araújo e Flávia Rabelo Barbosa / (Pesquisadores da Embrapa)

CAMPO

Sempre que possível, é recomendável que seja plantada uma barreira com sorgo forrageiro em forma de "L" e bem adensado na direção do vento, para diminuir o estresse hídrico, a poeira e propiciar condições para o aumento de inimigos naturais das pragas em geral. A barreira de sorgo em plantios mecanizados deverá ser instalada de modo a permitir a manobra do trator (aproximadamente, 10m). Em caso de cultivos sem mecanização, esta barreira poderá ser feita a uma distância de 3 a 5m da cultura. Em ambos os casos, a barreira deverá ser implantada 45 dias antes do transplante do tomate. As mudas, dependendo do seu desenvolvimento, deverão ser transplantadas de preferência após 15 horas.

O espaçamento utilizado para tomate estaqueado deverá ser de 1,00 X 0,70m, com as covas em disposição triangular, para facilitar as pulverizações e evitar a formação de microclima favorável ao aparecimento de doenças. Para tomate industrial, o espaçamento em função do cultivar ou híbrido deverá ser 1,20 X 0,20m ou 1,00 X 0,20m.

Para tomate estaqueado, as plantas deverão ter seus brotos terminais podados ("quebra-do-olho" ou capaço) quando apresentarem seis a sete cachos, aproximadamente aos 55 dias após o transplante. Esta medida contribui para obtenção de frutos de melhor qualidade (classificados como de primeira) e redução dos custos de produção, por diminuir os custos das pulverizações e de mão-de-obra, ao evitar as operações de desbrota e amarrio.

Avaliando a infestação — Não há definição de uma metodologia de amostragem para mosca-branca na cultura do tomate. Sugere-se, portanto, que em áreas de não-ocorrência de geminivírus, a amostragem de adultos e ninfas seja iniciada uma semana após o transplante, de quatro em quatro dias, examinando-se inicialmente a face inferior das folhas de 50 plantas. Consideram-se in-

festadas as plantas que apresentarem um ou mais adultos. Para o caso de ninfas, a presença de uma com olhos vermelhos. O produtor deve caminhar em zigue-zague e percorrer todo o plantio. Após 20 dias do transplante, numa área delimitada de quatro centímetros quadrados, examinar a face inferior de uma folha situada na parte superior do terço médio, também nas 50 plantas. Para visualização das ninfas, pode-se utilizar uma lupa de bolso com um aumento mínimo de oito vezes e com base no seu campo de 2,0 X 2,0cm. Estes resultados de infestação de adultos e ninfas deverão constar na ficha de campo. A amostragem deverá ser feita de preferência pela manhã, até às 9 horas, tentando não afugentar os adultos.

Nível de ação/controle — Ainda não existe definição do nível de controle para tomate. Entretanto, sugerem-se os mesmo níveis indicados para algodão; ou seja, quando forem encontradas, para adultos, 60% e para ninfas 40% de folhas infestadas.

No caso de já existir geminivírus, o plantio deverá ser pulverizado uma vez por semana até 45 dias após o transplante, tentando impedir a infestação de mosca-branca e, conseqüentemente, a infecção por vírus. A partir de então, as pulverizações deverão obedecer ao nível de controle de praga determinado através das amostragens.

É importante destacar que tanto o controle cultural quanto o químico devem se nortear pelo manejo integrado de pragas (MIP), principalmente fazendo-se o uso de produtos seletivos e utilizando-se táticas de manejo da resistência.

É de fundamental importância, também, o conhecimento do mecanismo de ação dos produtos fitossanitários e alguns aspectos bioecológicos da praga, pois alguns dos produtos são específicos para determinada fase do inseto, como é o caso dos reguladores de crescimento, que têm ação preferencial sobre a fase de ninfa da mosca-branca.

Uso de misturas de produtos fitos-



Divulgação/Sipcam

sanitários — Baseia-se no conceito de que com o uso de diferentes princípios ativos irá ocorrer um efeito sinérgico; ou seja, um efeito adicional no controle da mosca-branca. E ainda: se a população da praga estiver resistente a um princípio ativo, será eliminada por um outro contido na mistura, pois poucos indivíduos serão resistentes a todos os componentes da mistura.

Muito embora as misturas venham sendo usadas durante muito tempo para o controle de mosca-branca, experiências de campo e teóricas têm demonstrado que estas devem ser evitadas, sempre que possível, no caso de controle de insetos e ácaros. Normalmente, o uso de misturas de inseticidas ou acaricidas resultam em populações que podem desenvolver resistência a todos os princípios ativos da mistura, sendo o resultado final desastroso para os programas de manejo integrado de pragas. Existem algumas situações bem específicas em que as misturas oferecem vantagens sobre a alternância de produtos. No entanto, estas situações ocorrem muito raramente.

Não é recomendável a mistura de inseticidas com o mesmo mecanismo de ação, assim com outros produtos químicos, como fertilizantes, se não se conhece a reação entre eles, pois poderá haver incompatibilidade, redução do efeito do inseticida ou, ainda, fitotoxicidade.

Alternância de produtos — Tratando-se de mosca-branca, o mais recomendável, dentro do manejo químico, é a alternância de produtos pertencentes a diferentes grupos químicos, isso em fun-

ção da resistência que pode ser desenvolvida pela praga em curto espaço de tempo.

A alternância ou rotação de produtos é empregada usando-se principalmente três táticas: a) alternância de classes ou grupos químicos; b) alternância com restrição temporal e/ou espacial; c) alternância baseada no ciclo biológico da praga.

Forma de aplicação dos produtos — O direcionamento da calda é importante, principalmente quando são usados inseticidas de contato, óleos minerais e vegetais, e detergentes, assim como os piretróides e outros, os quais necessitam entrar em contato com o inseto e, em alguns casos, formar uma fina película sobre eles, para que possam apresentar boa eficiência.

Neste caso, a penetração da calda na massa foliar e sua deposição sobre a face inferior das folhas onde estão localizadas as ninfas e adultos da praga é fundamental e decisiva para um bom controle. Assim sendo, devem ser escolhidos equipamentos, bicos e pressão de trabalho de forma a gerar gotas pequenas, com turbilhonamento e velocidade suficientes para atingir o alvo. Caso o equipamento permita (costal manual), o bico deve ser posicionado para aplicar

a calda de baixo para cima, para atingir a face inferior da folha.

Usando-se o costal motorizado, o fluxo da calda deve ser direcionado lateralmente a favor do vento e com inclinação tal que permita a melhor penetração possível na massa foliar. Nestes dois últimos casos, um leve movimento circular do bico ajuda na penetração. O importante é que o produto atinja o alvo, proporcionando a melhor cobertura possível.

Monitoramento da resistência — Para o monitoramento da resistência a inseticidas, o primeiro requisito é contar com a linha base de susceptibilidade de uma população da praga; neste caso, de espécie pertencente ao complexo *Bemisia*, que não tenha sido exposta a inseticidas, supondo-se que esta é susceptível aos produtos que se deseja avaliar. Esta linha é necessária como ponto de referência e se determina com o mesmo bioensaio escolhido.

Os bioensaios são influenciados por vários fatores, tais como: temperatura, umidade, concentração do inseticida a ser avaliado, tempo de exposição e aspectos biológicos. Por isso, as condições para realização dos bioensaios devem ser mantidas uniformemente.

Um dos métodos para monitorar a re-

sistência consiste na imersão da folha em inseticidas. As folhas ou plantas pequenas são emergidas por 10 segundos em soluções inseticidas de concentração conhecida, deixando-as secar por 30 minutos. A seguir, é colocado um número conhecido de adultos em pequenas gaiolas, que são aderidas às plantas. A mortalidade deverá ser avaliada após 24 horas. Esta técnica, com certas adaptações específicas, permite avaliar a mortalidade de diferentes estágios da praga.

Um outro método consiste em utilizar pequenos discos de folhas da planta, efetuando-se a imersão em diluição do inseticida, deixando-os secar por duas horas e, a seguir, colocando-os dentro de uma placa-de-petri com agar. O tratamento-testemunha consiste em discos obtidos de folhas com imersão em água.

Posteriormente, são depositadas 20 a 30 fêmeas sobre os discos que estão na placa-de-petri, fechando-se cada unidade com uma tampa transparente contendo perfurações que permita a ventilação no interior da placa. As placas-de-petri deverão ser invertidas, para que os insetos busquem a face inferior da folha. A mortalidade deverá ser avaliada a cada 24 horas, durante cinco dias. 